

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-510697

(P2001-510697A)

(43) 公表日 平成13年8月7日 (2001.8.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 6 1 B 5/04		A 6 1 B 5/04	R 4 C 0 2 7
5/0402		G 0 8 B 25/10	D 5 C 0 8 7
G 0 8 B 25/10		H 0 4 M 1/00	R 5 K 0 2 7
H 0 4 M 1/00		1/725	5 K 1 0 1
1/725		11/00	3 0 1
		審査請求 未請求 予備審査請求 有	(全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-503758(P2000-503758)
 (86) (22) 出願日 平成10年7月24日 (1998.7.24)
 (85) 翻訳文提出日 平成12年1月25日 (2000.1.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU98/00591
 (87) 国際公開番号 WO99/04687
 (87) 国際公開日 平成11年2月4日 (1999.2.4)
 (31) 優先権主張番号 P O 8 2 6 5
 (32) 優先日 平成9年7月25日 (1997.7.25)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(71) 出願人 ブラット ハリー ルイス
 オーストラリア国 ニューサウスウェールズ州 2035 マルーブラ フラワー ストリート 12
 (72) 発明者 ブラット ハリー ルイス
 オーストラリア国 ニューサウスウェールズ州 2035 マルーブラ フラワー ストリート 12
 (72) 発明者 ジャンコブ プラディミア
 オーストラリア国 ニューサウスウェールズ州 2031 ランドウィック ベルモアロード 4/166
 (74) 代理人 弁理士 三枝 英二 (外8名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医学的状態の遠隔モニタリング装置

(57) 【要約】

携帯電話ネットワークに接続された携帯電話ハンドセットを備えた生理機能モニタリング装置が開示されている。ハンドセットは、バッテリー電源 (13) と共に収容された生理機能モニタリング装置 (14) を有する取り外し可能なバッテリー容器 (12) を備えている。バッテリー電源 (13) は、生理機能モニタリング装置 (14) に電力を与えると共に、ハンドセット (11) の作動のために電力を与える。バッテリー容器 (12) は、その外側表面に配置されてバッテリー容器 (12) のアパーチャを介して生理機能モニタリング装置 (14) に送信する検出器 (15) を備えている。音響カップリング手段 (18) は、生理機能モニタリング装置 (14) によって生じる音声を、携帯電話ハンドセットの音声マイクに結びつけるように適合される。生理機能モニタリング装置 (14) は、それを患者の胸部に対向するように配置することによりアクティブ化され、携帯電話ハンドセットは、携帯電話ネットワークを介して遠隔モニタリングステーションに接続するために用いられる。携帯電話ハンドセットは、生理機能モニタリング装置 (14) によ

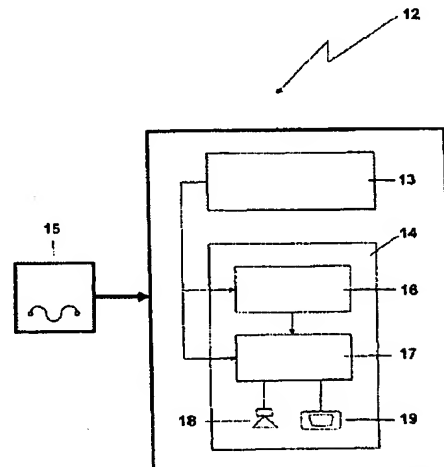


Fig. 2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯電話ネットワークに接続された携帯電話ハンドセットを備え、

前記ハンドセットは、バッテリー電源装置と共に収容された生理機能モニタリング手段を有するように取り外し可能な改造バッテリー電源パック容器を備え、

前記バッテリー電源装置は、生理機能モニタリング手段に電力を与えると共に、前記ハンドセットの作動のために電力を与え、

前記改造バッテリー電源パック容器は、その外側表面に配置された検知手段を備え、前記改造バッテリー電源パック容器のアパーチャを介して生理機能モニタリング手段に接続され、これにより前記検出手段は前記改造バッテリー電源パック容器に取り付けられており、

前記生理機能モニタリング手段によって生じる音声を、携帯電話ハンドセットの音声マイクに結びつけるように適合された音響カップリング手段が備えられ、前記生理機能モニタリング手段は、それを患者の胸部に対向するように配置することによりアクティブ化され、前記携帯電話ハンドセットは、携帯電話ネットワークを介して遠隔モニタリングステーションに接続するために用いられ、

前記携帯電話ハンドセットは、前記生理機能モニタリング手段により生じる音響と結合される音声信号に対応する電磁信号を送信する生理機能モニタリング装置。

【請求項2】 前記ハンドセットと前記ネットワークとを接続する前記携帯電話は、音声信号の生成によって作動する請求項1に記載の装置。

【請求項3】 前記生理機能モニタリング手段は、心電図ECG装置によって心臓の活動をモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項4】 前記生理機能モニタリング手段は、血圧をモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項5】 前記生理機能モニタリング手段は、呼吸機能をモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項6】 前記生理機能モニタリング手段は、妊娠及び胎児の状態をモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項7】前記生理機能モニタリング手段は、酸素飽和をモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項8】前記生理機能モニタリング手段は、糖尿病および血液の化学的性質測定をモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項9】前記生理機能モニタリング手段は、心音をモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項10】前記生理機能モニタリング手段は、患者の身体からの電気インパルスをモニタする請求項1に記載の装置。

【請求項11】前記検知手段は、前記容器に固定して取り付けられた少なくとも1つの電極である請求項1に記載の装置。

【請求項12】前記生理機能モニタリング手段は、ペースメーカ又はその類のように患者に埋め込まれた装置から受ける信号であって、それについての正常な動作を示すような信号をモニタする請求項1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は、生理機能上のパラメータをモニタする技術の分野に関し、特に、中心ロケーションにいる心臓病患者の電氣的な心臓の動作を、セル式携帯電話に関する装置を用いて、セル式携帯電話／電話ネットワーク上で情報を送信する技術に関する。本発明は、血圧のモニタリング、喘息治療、妊娠の管理、酸素飽和のモニタリング、糖尿の検査、心臓音のモニタリング及びその様な他の測定において、種々の生理機能上のパラメータを測定し、管理することにも用いることが出来る。

【0001】**(発明の背景)**

以下に説明するものは、概して遠隔心臓モニタリング装置についてのものであるが、該装置は、他の生理機能上のパラメータをモニタリングする種々の状況、或いは種々の利用可能な用途において有利な点を備えるものである。故に、心臓モニタリングについて言及することは、必要ならば適切な変更を加えることにより、他の生理機能上のパラメータの種々のモニタリングを包含することを意味するものであり、本発明を利用することが可能である。

【0002】

世界中において、心臓麻痺及び狭心症を含めた心臓病は、おもな死亡原因となっている。心臓病は、他の種々の病気より多くの死亡原因となっている。

【0003】

全人口の2～4%が心臓病に苦しんでいると見積もられており、全人口の10～12%が、理想的には定期的な診断或いは予防治療処置を必要とする、2つ或いはそれ以上の心臓病危険要因をもっていると考えられている。

【0004】

エレクトロカーディオグラム（ECG：心電図）の形態においては、心臓の動作は、測定され得る電気インパルスによって規定され、診断或いは予防目的のために提示される。

【0005】

ECGを獲得するために、電極が患者の胸部の所定位置に物理的に取り付けら

れ、電気インパルスをピックアップする。伝統的に、ECG診断検査は、患者のそばにECG記録機が配置されている病院或いは診療所において実行されていた。

【0006】

大部分の人々は、なんらかの形態の不整脈（心拍のリズムの異常な混乱）を経験する。心室細動のような不整脈の稀な形態は、しばしば心臓が停止し、死亡する結果となる。心臓学者によれば、何らかの形態の心臓麻痺を経験する人のうち、その麻痺が重大なために最初の1時間で死亡する人は、たった20%未満である。

【0007】

心臓麻痺後の生存について最も印象的な事実は、麻痺が始まってから最初の24時間内における死亡が支配的であり、特にこれらの死亡は初期の2, 3時間内に発生したものが著しい割合である。実際、60%或いはそれ以上の心臓麻痺による死亡は、患者が病院に到着する前に発生する。一旦患者が病院に到着して最初の1日を乗り切れば、総合的な生存の機会がより向上する。

【0008】

拒否時間とは、症状の始まりと医療処置の必要性との時間の間隔である。このいわゆる拒否時間は、症状の始まりと医療的な介入との間における平均して3時間の時間経過に相当することが多い。この3時間の間隔が、最も重要である。毎年、全心筋梗塞患者の約25%が病院に到着する前に死亡し、すべての突然死の66%が症状の始まりの後初めの2～3時間内に、病院の外で発生していると見積もられている。

【0009】

早期の治療、即ち症状の始まりの3時間以内に、心臓麻痺患者に凝固防止物質を投与することが、患者の生存率を著しく向上させるとされている。

【0010】

先進的なマイクロプロセッサの革新に伴って、コンピュータ及びデータ送信技術、遠隔送信及びECGの獲得が可能となり、在宅治療、予防診断及び緊急システムの新たな可能性を提案している。

【0011】

従来の患者の電氣的な心臓動作を遠隔モニタリングするシステムは、公知のECG装置を利用する。前記従来のECG装置は、音声信号或いは類似の信号を発生し、電話ネットワークを経由して、音声信号を記録しモニタするために用いられる中心ロケーションへ前記信号を送信する。前記音声信号は一般的に、電話ハンドセットに音響的に接続され、前記のハンドセットは音声信号を電話ネットワーク上で送信される電気信号に変換する。

【0012】

従来のECG装置は、患者の心臓動作から電気信号が検知された際、前記電気信号を供給する電極及びワイヤを利用する。これらの電気信号は、ワイヤ上を通じ、音声信号を供給する変換装置へ送信され、その後電話ネットワークに音響的に接続される。

【0013】

患者が公共の場にいる時のように、前記システムを満足行くように或いは便利に使用できるような、位置或いは状況に必ずしも患者がいるわけではないので、従来のシステムを使用は、扱いにくいものであるか、或いは相対的にユーザに不親切なものであった。電極及びワイヤを備える従来のECG装置の使用においても、ワイヤ及び電極からのノイズピックアップによる読み取りのエラーの可能性を引き起こす。

【0014】

装置が単純で、且つあらゆる状況における心臓病患者にとって便利に利用できるように、ECG装置及び電話ハンドセットを一つの装置に包含すること、及び読み取りにおいてエラーを生ずる可能性のあるリード線或いはワイヤにより、電極を装置に接続する必要を無くすことは、モニタリング装置を提供することが有利であるだろう。通常電話ネットワークによってアクセスできない公共の場においても装置を利用できるように、セル式携帯電話ネットワークに接続された携帯電話ハンドセット装置を備えることも有利であるだろう。

【0015】

前記セル式携帯電話ハンドセットは、患者の心臓の動作を遠隔モニタリングす

るのに用いられていない時には、セル式電話ネットワーク上の言語或いは他のコミュニケーションの手段として通常の方法で用いられ得ることも、有利な点となり得る。

【0016】

装置が単純で、且つあらゆる状況における心臓病患者にとって便利に利用できるように、生理機能上のほかの測定手段及び電話ハンドセットを一つの装置に包含すること、及び読み取りにおいてエラーを生ずる可能性のあるリード線或いはワイヤにより、電極或いはそのような他の検知器を装置に接続する必要を無くすことも、モニタリング装置に有利であろう。

【0017】

(発明の目的)

本発明は、上記の問題点を実質的に解決或いは改善するような生理機能モニタリング装置を提供することを目的とする。最低でも、本発明は公知の生理機能モニタリング装置の代替形態を提供することを目的とする。

【0018】

(発明の開示)

本発明の一実施形態には、生理機能モニタリング装置が開示され、前記生理機能モニタリング装置は、携帯電話ネットワークに接続された携帯電話ハンドセットを備え、前記ハンドセットは、バッテリー電源装置と共に収容された生理機能モニタリング手段を有する取り外し可能な改造バッテリー電源パック容器を備え、前記バッテリー電源装置は、生理機能モニタリング手段に電力を与えると共に、前記ハンドセットの作動のために電力を与え、前記改造バッテリー電源パック容器は、その外側表面に配置された検出手段を備え、前記改造バッテリー電源パック容器のアパーチャを介して生理機能モニタリング手段に接続され、これにより前記検出手段は前記改造バッテリー電源パック容器に取り付けられており、前記生理機能モニタリング手段によって生じる音声を、携帯電話ハンドセットの音声マイクに結びつけるように適合された音響カップリング手段を備え、前記生理機能モニタリング手段は、それを患者の胸部に対向するように配置することによりアクティブ化され、前記携帯電話ハンドセットは、携帯電話ネットワークを介して遠隔モニ

タリングステーションに接続するために用いられ、前記携帯電話ハンドセットは、前記生理機能モニタリング手段により生じる音響と結合される音声信号に対応する電磁信号を送信する。

【0019】

好ましくは、前記生理機能モニタリング手段は、心電図ECG装置によって心臓の活動をモニタする。本発明は、血圧、呼吸機能、妊娠及び胎児の状態、酸素飽和、糖尿病および血液の化学的性質測定、心音および他の測定値の様な他の生理機能パラメータを測定し、且つ管理するためにも用いることが出来る。

【0020】

本発明の上記実施形態では、ハンドセットとネットワークとを接続する前記携帯電話は、心電図ECG装置により生成される音声信号によって作動する。

【0021】

本発明の上記実施形態では、生理機能モニタリング手段は、ペースメーカ又はその類のように患者に埋め込まれた装置から受ける信号であって、それについての正常な動作を示す信号をモニタする。

【0022】

(発明を実施するための最良の形態)

本発明を添付する図面を参照しつつ説明する。

【0023】

背面視から図示されているように、上記実施形態の装置に備えられる携帯電話ハンドセット10は、取外し可能に接続された、取外し可能な改造バッテリー電源パック容器12を備える。

【0024】

バッテリーパック容器12は、生理機能収集ユニット14と共にバッテリー電源13を備え、前記生理収集機能ユニットは、生理検出器15により検出された電気的な心臓動作の結果を策定し、前記検出器15は、好ましくは容器12に固定された電極である。生理機能収集ユニット14は、収集制御器17に接続された生理増幅器16を備え、前記収集制御器17はスピーカ出力器18及びコネクタインターフェース19を備え、前記インターフェースは好ましくはRS232コネ

クタである。電極15は、容器12のアパーチャを経由してECGモニタリング装置14に接続される。本実施形態では3つの電極15が図示されているが、例えば心臓動作等の検査における特定の要求に沿うように、あらゆる数の電極を用いることが出来る。バッテリー電源は、携帯電話ハンドセット10の通常使用のための作動のために電力を与えるとともに、ECGモニタリング装置14に電力を与え、通常の方法により充電することが出来る。

【0025】

ECGモニタリング装置14は電極15により検知された信号に対応する音声信号を生成し、携帯電話ハンドセット10のマイクロフォンにスピーカ出力器18を経由して音響的に接続され、前記携帯電話ハンドセット10は、中心ロケーションに携帯電話ネットワークを介して音声信号を送信することが可能であり、前記中心ロケーションは、医療業務者により後に解析されるデータとしてこれらの信号を収集し、且つ照合する。

【0026】

上記の一実施形態では、適切な方法により患者の胸部に電極が対向するように配置されたとき、ECGモニタリング装置14及び電話ハンドセット10は、電極13からの電氣的な心臓の信号を受信することによりアクティブ化する。ECGは記録されると共に、“電話線”上に受信された後、診断評価を下すために、同時にサービスセンタへ送信される。

【0027】

上記実施形態における装置の利点は、“埋め込まれた”検知器15を備えるハンドセット10が、従来の装置を用いた手段で問題とされていたような現存するノイズ及びエラーの可能性が無く、電氣的な心臓動作に対応するデータを検知し且つ送信する単純且つ便利な手段を提供することである。患者は、携帯電話ハンドセットの形状の単一の装置を携帯することができ、データの解析のため中心ロケーションに何時でも接続することができる。

【0028】

本来、本発明に係る装置は、他の生理機能パラメータを検知するのに適しており、所望の適切な検知手段を用いる。

【0029】

本発明の上記実施形態では、生理機能モニタリング装置は、ペースメーカ又はその類のように患者内に埋め込まれた装置から受ける信号であって、それについての正常な動作を示す信号をモニタする。

【0030】

上述したものは本発明の一実施形態についてのみ開示するものであり、当業者にとって自明な改良が、本発明の範囲を逸脱することなく加えられることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の上記実施形態に係る装置に組み込まれる携帯電話ハンドセットの斜視図である。

【図2】 本発明の上記実施形態に係る装置のブロックダイアグラムである。

【図1】

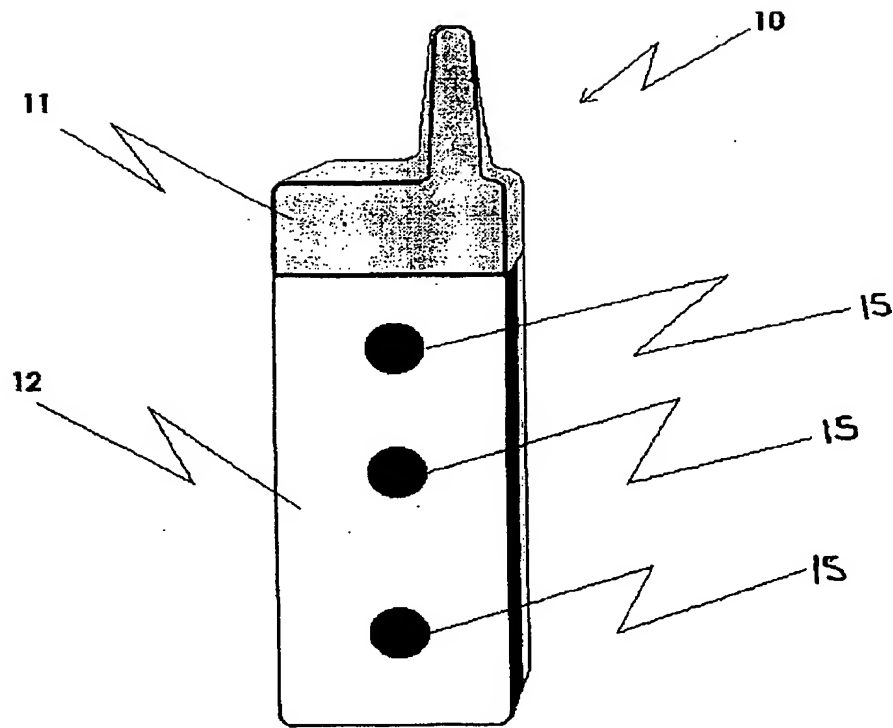


Fig. 1

【図2】

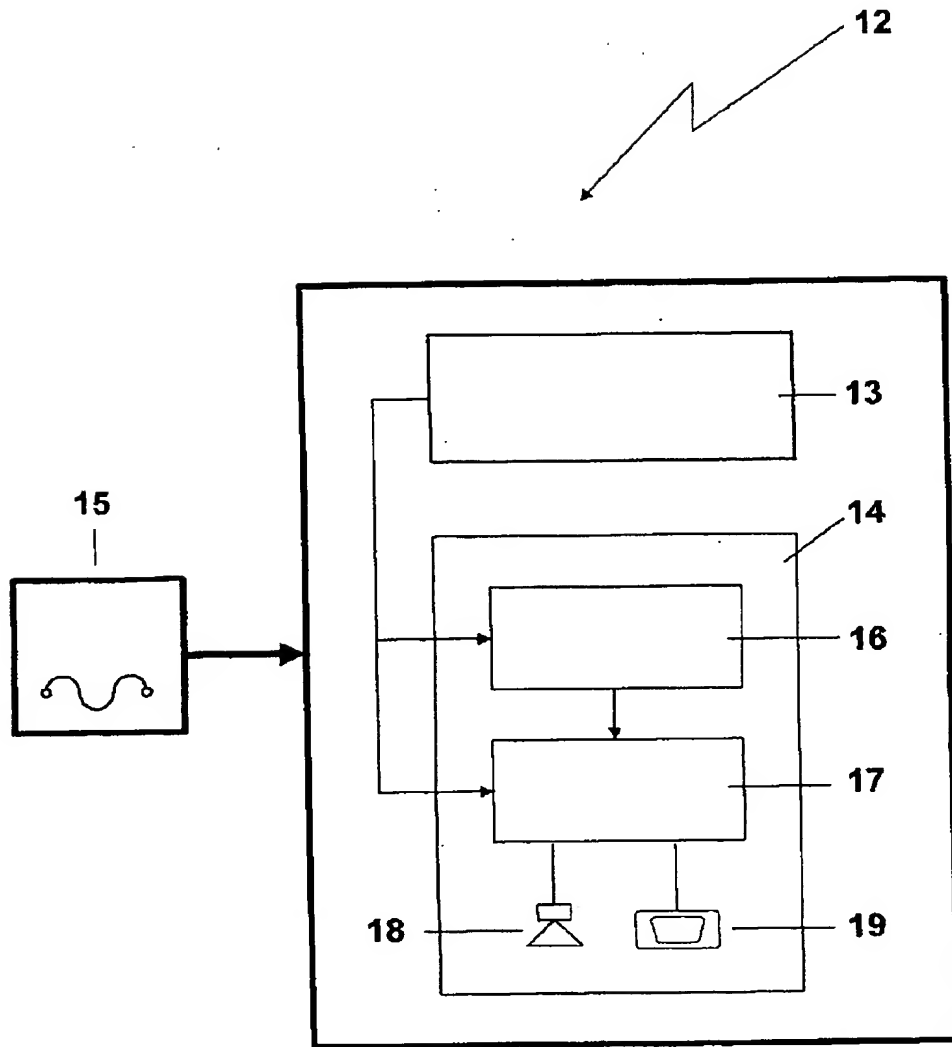


Fig. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU 98/00591
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int Cl ⁶ : A61B 5/0404		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 5/, A61N, G01N, G12B, H04B, H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) DERWENT cardiac, heart, physiolog, transmit, send, telephone, phone#		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 98/38611 A (Erbel et al) 3 September 1998 Claims 5 to 7	1 to 12
P,X	WO 97/28736 A (Nokia Mobile Phones Ltd) 14 August 1997 Page 3, line 30 to page 4, line 11 and figures	1 to 12
X	US 5544661 A (DAVIS et al) 13 August 1996 Column 2, line 55 to Column 9, line 6 and figures	1 to 12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "T" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 October 1998		Date of mailing of the international search report 22 OCT 1998
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200 WODEN ACT 2606 AUSTRALIA Facsimile No.: (02) 6283 3929		Authorized officer PETER T. WEST Telephone No.: (02) 6283 2108

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU 98/00591
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5462051 A (Oka et al) 31 October 1995 Column 5, line 14 to Column 9, line 3 and Figures 1-2	1 to 12
X	US 4337377 A (Van Riper et al) 29 June 1982 Whole document	1 to 12

International application No.
PCT/AU 98/00591

[illegible]

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 1	A 6 1 B 5/04	3 1 0 A

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW

Fターム(参考) 4C027 AA00 AA02 BB01 BB03 FF00
JJ03
5C087 AA02 BB21 BB74 DD03 DD35
EE18 FF01 FF04 FF16 FF23
GG66 GG70 GG83
5K027 AA05 AA11 GG03 HH26
5K101 KK19 LL12

【要約の続き】

り生じる音響と結合される音声信号に対応する電磁信号を送信する。